




# Wire rope having a plastic sheathing

**Publication number:** DE3345704 (A1)  
**Publication date:** 1985-06-27  
**Inventor(s):** VERZICHT DES ERFINDERS AUF NENNUNG  
**Applicant(s):** DIETZ ALFRED [DE] +  
**Classification:**  
- international: *D07B1/16; D07B1/22; D07B1/00;* (IPC1-7): D07B1/06;  
D07B1/16  
- European: D07B1/16B; D07B1/22  
**Application number:** DE19833345704 19831217  
**Priority number(s):** DE19833345704 19831217

## Also published as:

 DE3345704 (C2)

## Cited documents:

 DE2033810 (A1)  
 AT252669B (B)

## Abstract of DE 3345704 (A1)

The invention relates to a wire rope having a plastic sheathing, in which plastic is applied to a basic rope structure and is anchored firmly with the wire rope. According to the invention, the plastic is applied to the intrinsically round wire rope of the basic rope structure, in such a way that a polygonal cross-section with plane faces between the corners of the polygon is obtained.

Data supplied from the *espacenet* database — Worldwide

⑬ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Patentschrift  
⑪ DE 3345704 C2

⑤ Int. Cl. 4:  
D07B 1/16

⑲ Aktenzeichen: P 33 45 704.2-22  
⑲ Anmeldetag: 17. 12. 83  
⑲ Offenlegungstag: 27. 6. 85  
⑲ Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 31. 8. 89

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑲ Patentinhaber:

Dietz, Alfred, 8632 Neustadt, DE

⑲ Erfinder:

Antrag auf Nichtnennung

⑲ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht gezogene Druckschriften:

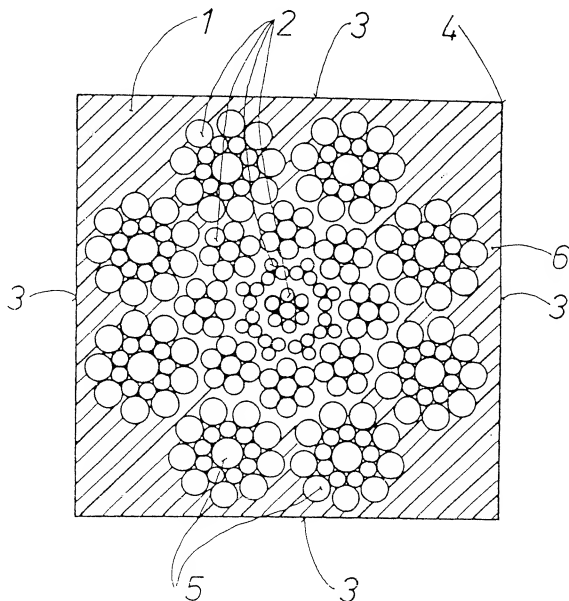
DE-OS 20 33 810  
AT 2 52 669

⑲ Drahtseil mit einer Kunststoff-Ummantelung

DE 3345704 C2

DE 3345704 C2

Fig. 1



Die Erfindung betrifft ein Drahtseil mit einer Kunststoff-Ummantelung, bei dem Kunststoff auf eine Seilbasiskonstruktion aufgebracht ist, die aus Außenlitzen, einer oder mehreren Lagen von Innenlitzen und einer Kernlitze besteht, wobei die Außenlitzen kleine Abstände voneinander aufweisen und wobei die Litzen der Seilbasiskonstruktion im Parallelschlag verseilt sind und die Kunststoff-Ummantelung in der Seilbasiskonstruktion verankert ist.

Ein derartiges Drahtseil zeigt die DE-AS 12 21 926. Ummantelungen mit Kunststoff, wie z. B. Polyamid schützen das Drahtseil gegen Korrosion, chemische Einflüsse oder dgl. Es haben sich aber Probleme ergeben, eine dauerhafte Verankerung des Kunststoffs in der Seilbasiskonstruktion zu schaffen. Deshalb wurden die Litzen der Außenlage der Seilbasiskonstruktion mit schmalen Spalten verseilt, in die der Kunststoff schwalbenschwanzförmig eingreifen kann, um sich fest auf dem Seil zu verankern. Die Litzen der Außenlage wurden dabei zweckmäßig mit der an sie angrenzenden Seillage des Seilinneren im Parallelschlag verseilt.

Die AT-PS 2 52 669 zeigt ein Drahtseil mit zwischen seinen Außenlitzen eingefügten Kunststoffkeilen, welche die Außenlitzen schwalbenschwanzförmig untergreifen. Um während der Seilbelastung allzuhohe radiale Drücke der Außenlitzen auf den Seilkern zu vermeiden, sind die Kunststoffkeile, im Querschnitt gesehen, radial nach außen zu Buckeln gewölbt. Der Seilquerschnitt erhält dadurch näherungsweise die Form eines Polygons mit abgerundeten Ecken, wobei sich allerdings zwischen diesen Ecken keine ebenen Flächen ergeben.

Die DE-OS 20 33 810 betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Herstellung von mit Flächen versehenen Seilen. Dabei werden z. B. auf eine quadratische Unterlage Füllgarne, -adern oder -stränge auf die Ecken der Unterlage aufgelegt und das Seil nach Aufbringen jeweils einer Versäule entsprechend der gewünschten Querschnittsform des Seiles formgepreßt. Eine Kunststoffummantelung ist nicht vorgesehen. Das mit Flächen versehene Drahtseil weist eine normale Machart auf und es muß deshalb bezweifelt werden, ob es trotz des besonderen Arbeitsganges des Formpressens nach seiner Herstellung, insbesondere bei laufendem Betrieb unter Last, seine Gefügestabilität beibehält.

Den Vorteilen eines mit Kunststoff ummantelten Drahtseils stehen gewisse Nachteile gegenüber, die darin liegen, daß Probleme beim Erkennen der Abergreifende des Drahtseils entstehen. Dies gilt umso mehr, je fester der Kunststoffmantel auf dem Seil haftet, bzw. das Seil umgibt. Es war deshalb erforderlich, das mit Kunststoff ummantelte Drahtseil nach einer empirisch ermittelten Zeitdauer abzulegen und durch ein neues zu ersetzen. Dabei war selbstverständlich ein gewisser Sicherheitsfaktor zu berücksichtigen. Dies gilt, soweit keine magnetinduktiven Prüfungen durchführbar sind. Das hatte zur Folge, daß trotz der unbestreitbaren Vorteile einer Kunststoff-Ummantelung derartige Drahtseile nicht die ihnen gebührende Verbreitung gefunden haben. Da die Erkennung der Abergreifende bei mit Kunststoff ummantelten Drahtseilen Schwierigkeiten bereitet, wäre es von großem Wert, durch geeignete Maßnahmen die Lebensdauer solcher unter Last und unter Biegungen arbeitender Drahtseile mit Kunststoff-Ummantelung zu steigern.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Drahtseil der eingangs genannten Art dahingehend zu verbes-

sern, daß die Lebensdauer wesentlich erhöht wird.

Zur Lösung dieser Aufgabe dienen die im Hauptanspruch angeführten Maßnahmen. In den Untersprüchen sind zweckmäßige weitere Ausbildungen gekennzeichnet.

Bei Versuchen auf Prüfmaschinen bei Gegenbiege- wechsellagerung hat sich mit erfindungsgemäßen Drahtseilen eine bisher unbekannte hohe Biegewechsel- beständigkeit ergeben. Mit Zunahme der Litzenzahlen und Anordnung dünner Drähte in der Seilbasiskonstruktion ist eine weitere Steigerung der Biegewechsel- festigkeit möglich. Ursächlich für diesen überraschen- den Effekt dürfte die gute Abstützung der Flanken des Seiles auf entsprechenden Rollenprofilen und die äußerst geringe Torsion des Seilkörpers sein. Dies gilt vor allem für deren Verwendung als Spannseile, auf denen Fahr- bzw. Förderrichtungen, wie z. B. Schiebstands- anlagen Rollen für Förderwagen oder dgl. bewegt wer- den.

In den Zeichnungen sind Ausführungsbeispiele des erfindungsgemäßen Drahtseils dargestellt. Es zeigt

Fig. 1 im Querschnitt ein Vierkantseil,

Fig. 2 im Querschnitt ein Dreikantseil,

Fig. 3 und 4 dieselben Seile mit abgerundeten Ecken.

Fig. 1 zeigt den Querschnitt durch ein Vierkantseil, wobei die Seilbasiskonstruktion des Drahtseils 2 auf- nach rund ist und die Kunststoff-Ummantelung so auf- gebracht ist, daß der Kunststoff 1 einerseits in die Seil- gefüge zwischen den Außenlitzen 5 bis zu den Innenlitzen eindringen und sich dabei gut verankern kann, und andererseits die Außenlitzen 5 mit ebenen Flächen 3 zwischen den Ecken 4 durch den Kunststoff 1 umgeben werden. Der Kunststoff 1 überdeckt dabei die Außenlitzen 5. Die Wandstärke 6 des der Außenlitzen 5 überdecken- den Kunststoffmantels kann an den ebenen Flächen 3 gegenüber den benachbarten Außenlitzen 5 etwa  $1/10$  des Durchmessers einer Außenlitze betragen.

Als Kunststoff wird vorteilhaft ein hochwertiges, verschleißfestes Polyamid verwendet, das weitgehend amorph verarbeitet nach der Versiegelung auf die Seilbasiskonstruktion extrudiert wird. Die Seilbasiskonstruktion kann dabei aus Außenlitzen 5, einer oder mehreren Lagen von Innenlitzen und einer Kernlitze bestehen.

Fig. 2 zeigt den Querschnitt durch ein Dreikantseil. Der Aufbau der Seilbasiskonstruktion kann dabei in ähnlicher Weise vorgenommen werden, auf dem an sich runden Drahtseil ist der Kunststoff gut verankert. Zwischen den Ecken 4 ergeben sich ebene Flächen 3.

Die Fig. 3 und 4 zeigen die gleichen Seile wie Fig. 1 und 2, jedoch mit stark abgerundeten Ecken. Der Radius der Abrundung an den Ecken 4 des quadratischen Seilquerschnitts (Fig. 3) kann etwa  $1/5$  des Durchmessers des Drahtseils 2 betragen. Der Radius der Abrundung an den Ecken 4 des dreieckförmigen Seilquerschnitts (Fig. 4) kann etwa  $1/3$  des Durchmessers des Drahtseils 2 betragen.

#### Patentansprüche

1. Drahtseil mit einer Kunststoff-Ummantelung, bei dem Kunststoff auf eine Seilbasiskonstruktion aufgebracht ist, die aus Außenlitzen, einer oder mehreren Lagen von Innenlitzen und einer Kernlitze besteht, wobei die Außenlitzen kleine Abstände voneinander aufweisen und wobei die Litzen der Seilbasiskonstruktion im Parallelschlag verseilt sind und die Kunststoff-Ummantelung in der Seilbasiskonstruktion verankert ist, dadurch gekennzeichnet,

net, daß der Kunststoff (1) auf das an sich runde Drahtseil (2) der Seilbasiskonstruktion derart aufgebracht ist, daß sich ein polygonaler Querschnitt und ebene Außenflächen (3) ergeben.

2. Drahtseil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Querschnitt des ummantelten Drahtseiles (2) quadratisch ist.

3. Drahtseil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Querschnitt des ummantelten Drahtseiles (2) dreieckig ist.

4. Drahtseil nach einem der Ansprüche 1—3, dadurch gekennzeichnet, daß die Ecken (4) abgerundet sind.

5. Drahtseil nach einem der Ansprüche 1—4, dadurch gekennzeichnet, daß die ebenen Flächen (3) von die Außenlitzen (5) überdeckendem Kunststoff (1) gebildet werden.

6. Drahtseil nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Wandstärke (6) des die Außenlitzen (5) überdeckenden Kunststoffmantels an den ebenen Flächen (3) gegenüber den benachbarten Außenlitzen (5) etwa  $\frac{1}{10}$  des Durchmessers einer Außenlitze (5) beträgt.

7. Drahtseil nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Radius der Abrundung an den Ecken (4) des quadratischen Seilquerschnitts etwa  $\frac{1}{5}$  des Durchmessers des Drahtseiles (2) beträgt.

8. Drahtseil nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Radius der Abrundung an den Ecken (4) des dreieckigen Seilquerschnitts etwa  $\frac{1}{3}$  des Durchmessers des Drahtseiles (2) beträgt.

Hierzu 4 Blatt Zeichnungen

*Fig. 2*

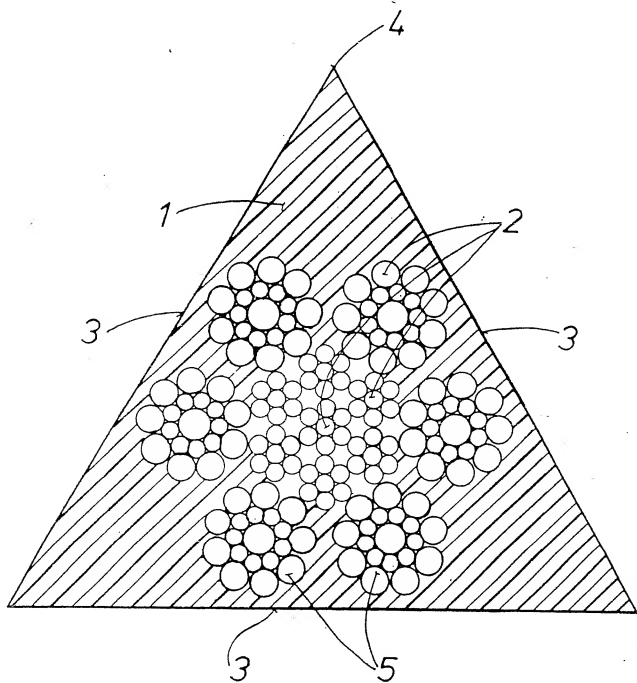


Fig.3

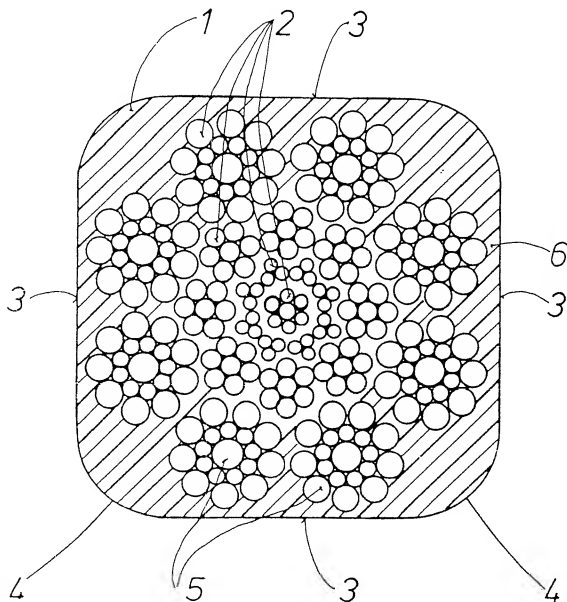


Fig.4

